15

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

APUNTES

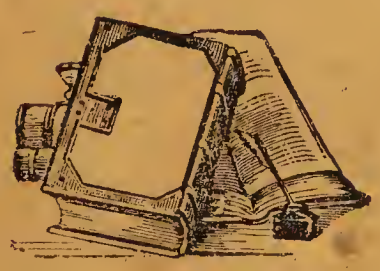
PARA EL

ESTUDIO DE LA CICUTILLA

TESIS INAUGURAL

Que para el exámen general
de Farmacia, presenta al Jurado Calificador
el alumno

EMILIO DEL RASO.



MEXICO.

TIP. "EL GRAN LIBRO" DE F. PARRES Y COMP. SUCS.
PRIMERA DE LA INDEPENDENCIA NUM. 9.
1890

22501444791

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

APUNTES

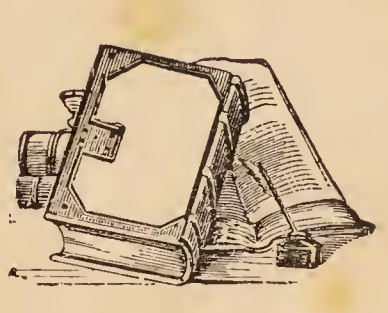
PARA EL

ESTUDIO DE LA CICUTILLA

TESIS INAUGURAL

Que para el exámen general
de Farmacia, presenta al Jurado Calificador
el alumno

EMILIO DEL RASO.



MEXICO.

TIP. "EL GRAN LIBRO" DE F. PARRES Y COMP. SUCS.
PRIMERA DE LA INDEPENDENCIA NUM. 9.
1890

Wellcome Library
for the History
and Understanding
of Medicine

WELLCOME
LIBRARY
pam
QV 766
1890
R 22a

A mi muy amado Padre,

En cumplimiento de un Sagrado deber.

Señores Jurados:

PARA cumplir con una disposición legal, que obliga á todos los que pretenden un título profesional en nuestra Escuela, á presentar un trabajo escrito relacionado con cualquiera de los ramos que la carrera á que se han dedicado comprenda; emprendí el presente estudio, que espero sea juzgado por vdes. benévolamente.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30468814

Primera Parte.

HISTORIA.

La cicutilla, es conocida tambien con los nombres de confitilla y escoba amarga; en Jamaica se llama á esta planta "wild voormwood," "white head," mugwoodt," y "broombush." Es una planta americana que crece con abundancia en varios puntos del Valle de México, principalmente en la Villa de Guadalupe, Chapultepec, Tacubaya, etc. Vive tambien en Texas, Cuba (h. Madr.), Trinidad (Sieb.), Jamaica (h. L'Her), Santo Tomás (Wydl) Martinica (Wydl), Luisiana (Teint) &. Según el Dr. Ulrici la cicutilla tiene un ácido incristalizable, llamado "ácido parthénico;" un alcaloide cristalizado llamado "parthenina" y otros cuatro alcaloides.

El Dr. Tovar, de la Habana, dice que la "parthenina" obra con buenos resultados, en las neuralgías y en las fiebres intermitentes, á dósis de gm. 0'10.

El Dr. Guyet asegura que la "parthenina" es una sustancia complexa, amorfa, que se presenta en escamas negras y brillantes poco solubles en el agua, y que es eficaz para combatir las neuralgías, pero que no tiene acción como antipirética.

Como se vé, por lo anteriormente expuesto, la cicutilla ha sido ya estudiada; pero por una parte, la variedad en las opiniones que se han emitido sobre la "parthenina;" la falta completa de datos con respecto á su extracción y propiedades por otra; y la indicación que para su estudio se sirvió hacerme el Sr. Profesor Alfonso Herrera, me hicieron fijar en la planta referida para su estudio.

Segunda Parte.

DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN.

Planta herbácea, comunmente de un metro de longitud, raiz subterránea, fasciculada y fibrosa; tallo recto, erguido, ramoso, de quebradura leñosa, cilíndrico y velludo; hojas alternas, erguidas, pecioladas, simples, bipinatipartidas, herbáceas, de color verde oscuro en ambas caras, velludas y peninervadas, con una nervadura bien visible en la cara superior que ocupa la línea media de la hoja, y que da en su camino, ramificaciones para cada una de las divisiones de la hoja; éstas nervaduras son muy salientes en el enves de la hoja.

La inflorescencia general, indefinida, en corimbos simples, que nacen de las axilas de las hojas y formados por la reunion de varios capítulos; capítulos blanquizcos, multífloros, heterógamos, provistos de un receptáculo cónico rodeado por un invólucro, hemisférico, biserial y con escamas agudas. Flores unisexuales; las masculinas y femeninas contenidas en el mismo capítulo (monóicas.) Flores del disco masculinas, tubulosas, con los estambres insertos en el tubo; las femeninas, liguladas, con lígulas cortas, ob-cordadas, sub-coriáceas y persis-

tentes. El estilo es cilíndrico é indiviso. Las estigmas alargadas.

El fruto es una aquena comprimida y lisa, cuya base está rodeada por escamas ovalo-oblongas, obtusas y membranosas. Vilano escamoso. La planta no tiene olor marcado; su sabor es amargo.

Su clasificación Botánica, segun los caractéres apuntados, es:

Familia.....	Compuestas.
Tribu	Senecionideas.
Sub-tribu.....	Melampodineas.
Género.....	Parthénium.
Especie.....	Hystheróphorus.

Los caractéres del género y de la especie, segun De-Candolle son:

Parthénium.—Capítulo multífloro, heterógamo; flores del radio 5, uniseriadas, femeninas y liguladas; las del disco tubulosas, quinquedentadas, masculinas, con el estilo abortado. Invólucro, hemisférico, biserial con escamas exteriores ovales é interiores sub-orbiculares. Receptáculo cónico ó cilíndrico, provisto de pajas membranosas, semiabrazantes y con la extremidad ensanchada. Flores masculinas con los estambres insertos en el tubo. Las anteras jóvenes coherentes. El estilo indiviso. Lígulas ob-cordadas y cortas. Ramos del estilo, semicilíndricos y obtusos. Aquenas, comprimidas, lisas, rodeadas por un márgen calloso, adheridas por su base á escamas contíguas al ovario. Vilano bi-escamoso; escamas en forma de aristas ó sub-orbiculares. Yerbas ó breñas americanas hir-

suto-canescentes. Hojas alternas. Capítulos blanquizcos, fastigiado-paniculados.

Hystheróphorus. — Planta herbácea pubescente, sub-híspida en la base, y en la extremidad subincana. Hojas diversamente bipinatipartidas. Invólucro con escamas agudas. Anual. (1)

[1] Prodromus. Libro V. pág. 531 y 532.

Tercera Parte.

ANALISIS QUIMICA.

I

Para hacer el análisis de los principios minerales contenidos en la planta, seguí el método especial de análisis de cenizas de Fresenius; y despues que hube reconocido las sustancias que luego mencionaré, hice uso del método general de reconocimiento, obteniendo con él, idéntico resultado.

Para preparar las cenizas, tomé 200 gramos del polvo de la planta, y los introduje en un crisol de barro, sometiéndolos á la acción del fuego; cuando la masa tomó una apariencia carbonosa, y se hubo reducido á un corto volúmen, la pasé á un crisol de porcelana, en donde se consumó la incineración. El residuo recogido y pesado, me dió 20 gramos de materia mineral, con la que hice los ensayes siguientes:

Análisis de los principios solubles en el agua.

Tomé 5 gramos que puse en ebullición con agua destilada en una cápsula de porcelana; filtré el lí-

quido, que salió límpido, muy alcalino poniendo azul el papel rojo de tornasol, y rojo el de cúrcuma. Una parte de la solución calentada y adicionada de Acido Clorhídrico produjo efervescencia, lo que me indicó la presencia del Acido Carbónico; pero no se produjo olor del ácido sulfuroso, por lo que deduje la ausencia de este ácido, que pudiera encontrarse á consecuencia de la reducción de los sulfatos que pudieran contener las cenizas; en seguida agregué al líquido mismo, Cloruro de Bario; que produjo un precipitado blanco, que tratado por un exceso de Acido Clorhídrico, dejó un abundante residuo; indicio seguro de la presencia del Acido Sulfúrico. Entonces tomé otra parte de la solución primitiva, la concentré y agregué Acido Clorhídrico, hasta reacción ácida; en seguida introduje una tira de papel cúrcuma, que quemé después, en parte, en una lámpara de alcohol; no se produjo coloración roja; ausencia de Acido Bórico.

Esta misma solución evaporada á sequedad y el residuo tratado por Acido Clorhídrico y agua, no dejó cuerpo insoluble; ausencia de Acido Silícico.

Otra parte de la solución tratada por molibdato de amoniaco y Acido Nítrico, dió un precipitado amarillo canario; presencia de Acido Fosfórico.

En otro ensaye acidulado por Acido Nítrico, vertí unas gotas de Nitrato de Plata, que produjeron un precipitado blanco, caseoso, y enteramente soluble en el amoniaco; como además el líquido primitivo no precipitaba por el Nitrato de protóxido

de paladio, deduje la presencia del Acido Clorhídrico.

Despues de haber calentado una porción de la solución, con Acido Clorhídrico y haberla hecho de nuevo alcalina con amoniaco, le puse unas gotas de solución de oxalato de amoniaco y precipitó en blanco; presencia de la cal; filtré el líquido y le agregué amoniaco y fosfato de sosa; no hubo precipitado; ausencia de magnesia. En seguida y para buscar la potasa, á una nueva porción le agregué Cloruro de platina, se produjo un precipitado amarillento; presencia de la potasa. Rectifiqué con el Acido pícrico, que dió un abundante precipitado. Un nuevo ensaye tratado por el Bi-meta-antimoniato de potasa, dió un ligero precipitado blanco y cristalino, que me reveló la sosa.

Reasumiendo, el líquido acuoso contenia; bases: potasa, sosa, cal. Acidos: carbónico, sulfúrico, fosfórico y clorhídrico.

Análisis de los principios solubles en el Acido Clorhídrico.

La sustancia agotada por el agua, la calenté en una cápsula de porcelana, con Ac. Clorhídrico, produciéndose efervescencia, ocasionada por el desprendimiento de Ac. Carbónico y dejando un residuo blanco y gelatinoso. El líquido filtrado tenía un color amarillo, lo que hacía sospechar la presen-

cia del fierro. Una parte de ésta solución, tratada por el Acido Sulfhídrico, dió solamente un débil depósito de azufre. En otra parte de líquido puse Sulfhidrato de amoniaco, que dió un precipitado negro, con todos los caractéres del Sulfuro de fierro.

Otro ensaye tratado por el Proto-Cyanuro de fierro y potasio, dió un precipitado de azul de Prusia. El Sulfo-Cyanuro de Potasio, dió en la solución clorhídrica, una coloración rojo de sangre; reacciones que descubrieron el fierro al estado de peróxido. El líquido tratado por el Sulfhidrato de amoniaco y filtrado, dió un precipitado blanco con el oxalato de amoniaco, con las propiedades del oxalato de cal.

El ácido fosfórico fué acusado por el Molibdato de amoniaco y el Acido Nitrico.

En suma; la solución clorhídrica contenia; bases: cal y peróxido de fierro; ácidos: carbónico y fosfórico.

Análisis de los principios insolubles en el Acido Clorhídrico.

El residuo que dejó el Acido Clorhídrico, despues de lavado, lo puse à hervir con una solución de carbonato de Sosa, filtré y sobre el filtro quedó un residuo insignificante que seguramente provenia de impurezas; el líquido filtrado adicionado de Ac. Clorhídrico y evaporado dejó un residuo insoluble en el agua y en éste Acido, siendo por consecuencia de Acido Silícico.

Así pues, las cenizas estaban formadas por bases: potasa, sosa, cal y peróxido de fierro. Acidos: Sulfúrico, Clorhídrico, Fosfórico, Carbónico y Silícico.

II

Con el objeto de buscar los alcaloides de la Cicutilla, ó los otros principios activos que pudiera contener, la sometí á diversos tratamientos; siguiendo estrictamente el método de Dragendorff, haciendo las operaciones siguientes:

Sometí 500 gramos de la planta pulverizada, á la acción del agua acidulada con Ac. Sulfúrico, á la temperatura de 45°, por espacio de cuatro horas; filtré el líquido que salió de un color rojizo y lo evaporé hasta consistencia de jarabe; mezclé entonces á este extracto, cuatro veces su volúmen de alcohol, al cabo de 24 horas filtré, y calenté el líquido filtrado, á una temperatura conveniente, para hacer desprender todo el alcohol, filtrando de nuevo el residuo.

Una vez que hube preparado de esta manera el líquido que debia tener disueltos los alcaloides, agité éste con su volúmen de éter de petroleo, dejando en contacto los dos liquidos 24 horas, y agitando de cuando en cuando, despues decanté el éter de

petroleo y lo abandoné á la evaporación expontánea en unos vidrios de relój, no dejando ningun resíduo. En seguida traté el líquido ácido por la benzina, con las mismas precauciones que en el anterior tratamiento, no dejando la benzina despues de su evaporación, ningun resíduo.

Puse luego en contacto el mismo líquido con Cloroformo, agitando frecuentemente; á las 24 horas separé el cloroformo que quedó teñido fuertemente en amarillo rojizo y lo puse á evaporar en los vidrios de reloj. Despues que dicho vehículo se hubo evaporado, quedó en los vidrios un resíduo compuesto de numerosos cristales en forma de agujas largas agrupadas y formando estrellas, y de una sustancia roja, espesa y abundante; seguí tratando la solución por el cloroformo, que cada vez salia ménos colorido, hasta que no dejó ningun resíduo por su evaporación;

Quité en seguida al líquido acuoso, el resto del cloroformo que contenia, por medio del éter de petróleo, y lo neutralicé despues con amoniaco; agitando ésta solución amoniacal por 24 horas tambien, con cada uno de los disolventes: éter de petroleo, benzina, cloroformo y alcohol amílico, sin que ninguno de éstos hubiese disuelto ningun principio del líquido amoniacal.

Reuní entónces los resíduos dejados por el cloroformo que como ya dije estaban formados por dos sustancias distintas; una materia amorfa, espesa y roja; y otra cristalizada en agujas incoloras, traté despues por el agua, que disolvió los cristales que-

dando coloreada ligeramente en amarillo; agité ésta solución con carbon animal lavado para decorarla y filtré, luego neutralicé el líquido que estaba ácido, por la potasa, formándose un precipitado blanco que recogí por filtración y cuya naturaleza pasé á determinar.

Una pequeña cantidad de éste cuerpo, calentada en un tubo de ensaye, dió al descomponerse abundantes humos blanquizcos y densos; dejando un residuo carbonoso.

Disolví una parte en el agua acidulada con Ac. Sulfúrico y ésta solución tratada por el yoduro yodurado de potasio, dió precipitado. El ácido fosfomolíbdico dió tambien un precipitado abundante, amarillento y amórfo, que se disolvió, calentando el líquido, reprecipitando, por el enfriamiento. La potasa daba un precipitado insoluble en un exceso de reactivo.

Despues que éstas reacciones me hubieron acusado la presencia de un alcalóide, estudié sus propiedades físicas y probé á ver si podia descubrir algunas reacciones que lo caracterizáran; de mis experiencias resultó que el alcaloide en cuestión es amórfo, blanco, de sabor amargo poco soluble en el agua, poco soluble en el éter sulfúrico y bastante soluble en el alcohol y en el cloroformo, que forma sales cristalizadas en agujas, con los ácidos Sulfúrico y Clorhídrico, solubles en el agua y en el alcohol.

Tratado el alcaloide por ácido Sulfúrico concentrado, se disuelve tomando el ácido una coloración

amarillo-oscura, calentando ligeramente y con precaución, va pasando por el amarillo-rojizo hasta ponerse moreno-rojizo; si entónces se le agrega agua, se forma un precipitado moreno.

Una ó dos gotas de percloruro de fierro producen en la solución Sulfúrica del alcaloide, una coloración roja que por el calor se aviva más.

Con el Acido Sulfúrico nitroso, con el Acido Nítrico, con el Ac. Sulfúrico y el bi-óxido de manganeso, con el agua de Cloro y el amoniaco; reactivos que dan reacciones características con muchos alcalóides; no pude obtener dato que pudiera servir como tal.

Por último, y para ver si era tóxico, hice ingerir á tres gatos, el alcalóide, observando solamente que les produjo abundante salivación, sin causarles la muerte.

La materia colorante que el cloroformo arrebató juntamente con el alcalóide, es roja, poco soluble en el agua á la que comunica una coloración amarilla-rojiza; muy soluble en el alcohol y en el cloroformo; insoluble en el éter de petroleo, éter sulfúrico, benzina y alcohol amílico; la potasa la disuelve facilmente tomando una coloración roja-intensa.

III

Con objeto de averiguar si en el polvo de la planta, agotado por el agua acidulada, se encontraban principios importantes solubles en el alcohol; puse á macerar éste polvo, durante cuatro dias con suficiente cantidad de alcohol à 90°; al cabo de éste tiempo, exprimí la mezcla y filtré despues. El alcohol salió fuertemente colorido; vertí entonces éste alcohol en gran cantidad de agua hirviente, formándose un abundante precipitado que recogí y lavé hasta que el agua de lavadura salió incolora. Sospechando que ese precipitado fuera una resina; hice su análisis, ratificando mi sospecha.

La resina es de un color moreno-verdoso, amorfa, seca, arde con flama fuliginosa, insoluble en el agua, soluble en el alcohol, de donde es precipitada por la adición de agua; muy poco soluble en el éter sulfúrico, su solución alcohólica enrojece el papel de tornasol azul. El ácido nítrico humeante la colora en rojo.

La potasa la disuelve, tomando una coloración café; y la solución espumea con el agua.

Deseando averiguar si tenía propiedades enérgicas; hice ingerir á tres gatos, de 40 á 50 centígramos á cada uno; pero no observé que les hiciera ningun efecto.

Reasumiendo; encontré en la Cicutilla: Potasa, Sosa, Cal, Peróxido de Fierro, Acido Sulfúrico, Acido Clorhídrico, Acido Fosfórico, Acido Carbónico Acido Silícico, un alcaloide, una materia colorante roja y una resina ácida que tal vez sea la sustancia que encontró el Dr. Ulrici y que llamó Acido Parthénico.

He concluido de exponer los datos que he podido recoger de mis investigaciones. Desearía haber hecho un estudio más completo de la planta, pero para ésto se necesita, además de conocimientos bastante extensos, una práctica dilatada; conocimientos y práctica que estoy muy lejos de poseer; sin embargo, abrigo la convicción de haber hecho todo lo que me ha sido posible, para llegar al término de mi propósito.

Solo me falta para concluir, expresar mi reconocimiento, á mis muy respetados maestros, y particularmente al Sr. Profesor Alfonso Herrera y al Sr. Dr. Alejandro Uribe; ya que con sus oportunos consejos é indicaciones valiosas, me han hecho vencer los obstáculos que en el curso de éste estudio se me han presentado.

México, Enero de 1890.

Emilio del Raso.